

茗原眞路子研究奨励助成金報告書

報告日 2024年11月15日

採択年度 2023年度
所属 京都大学大学院農学研究科
(英文 Graduate School of Agriculture, Kyoto University)
氏名 松田直樹 (英文 Naoki Matsuda)
研究課題名 アブラムシ共生細菌のオス宿主特異的な機能の解明
(英文 Male host-specific function of an aphid endosymbiont)

1. 研究報告

(助成金を受けて得られた研究成果について、600字程度でお書きください)

アブラムシは腹部体腔内の共生器官細胞内に細菌ブフネラを保有しており、ブフネラからアミノ酸等の供給を受けている。オスのアブラムシにおけるブフネラの機能は不明であったが、申請者らがこれまでに行った実験から「ブフネラがアミノ酸代謝を介して宿主のクチクラ発達を助ける機能を持つ」という仮説を着想していた。これを検証するため、本研究ではブフネラとの共生の有無がオスのエンドウヒゲナガアブラムシのクチクラの硬さと厚さに与える影響を調べた。硬さの測定には原子間力顕微鏡を、厚さの測定には透過型電子顕微鏡を用いた。その結果、抗生物質処理によってブフネラを除去したオスの肢は、硬さの指標であるヤング率が無処理オスの肢より小さかった。他方、胎生メスではブフネラ除去による肢の硬さへの影響がほとんどなかった。さらに、クチクラの硬化に重要なメラニンの前駆物質であるドーパを、寄主植物の師管液を介して経口投与すると、ブフネラを除去したオスの肢の硬さがレスキューされた。また、クチクラの厚さもブフネラ除去によって減少する傾向が見られた。これらの結果から、ブフネラがオス宿主特異的にアミノ酸代謝を介してクチクラ発達を助ける機能を持つことが示された。これは共生細菌が宿主の一方の性に特異的な機能を持つという、これまでに報告のない現象と考えられる。

2. 実績報告

(学会発表、論文発表、図書についてお書きください)

[学会発表]

- 松田直樹. アブラムシ共生細菌のオス宿主特異的な機能の解明. 日本動物学会第94回大会. 山形. 2023年9月

2. ○松田直樹. RNA-seq で探るアブラムシの季節適応と細菌共生. 2023 年度
ROIS-DS-JOINT 共同研究集会「昆虫における次世代シーケンスデータ解析および
公共データベース利用 II」. 柏. 2024 年 2 月

3. 収支報告

助成額: 500,000 (単位 円)

支出内訳

設備備品	消耗品	旅費	人件費	その他	合計
0	381,905	69,010	0	49,085	500,000